

(51)

Int. Cl.:

B 41 n, 9/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 151, 8/03

(10)

Offenlegungsschrift 2 227 485

(11)

Aktenzeichen: P 22 27 485.7-45

(21)

Anmeldetag: 6. Juni 1972

(22)

Offenlegungstag: 4. Januar 1973

(43)

Ausstellungsriorität: —

(30) Unionspriorität

(32) Datum: 7. Juni 1971

(33) Land: Japan

(31) Aktenzeichen: 40007-71

(54) Bezeichnung: Druckzylinder für Offsetdruckmaschinen

(61) Zusatz zu: —

(62) Ausscheidung aus: —

(71) Anmelder: Kabushiki Kaisha Ricoh, Tokio

Vertreter gem. § 16 PatG. Berg, W. J., Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.; Stapf, O. F., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 8000 München

(72) Als Erfinder benannt: Kimura, Taro, Tokio

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2 227 485

DR. BERG DIPL.-ING. STAPF
PATENTANWÄLTE
8 MÜNCHEN 80. MAUERKIRCHERSTR. 45

2227485

Dr. Berg Dipl.-Ing. Stappf, 8 München 80, Mauerkircherstraße 45

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben

Unser Zeichen

Datum

1 6. Juni 1972

Anwaltsakte 22 472

Be/A

Kabushiko Kaisha Ricoh
Tokio (Japan)

"Druckzylinder für Offsetdruckmaschinen"

Es ist allgemein bekannt, daß das Offsetdrucken ein Druckverfahren ist, bei dem man ein Farbbild (angefeuchteten), (gewöhnlich von einer angefeuchteten Flachdruckoberfläche) zuerst auf einen Druckzylinder, (gewöhnlich einen Gummityczylinder), aufbringt und dann auf das zu bedruckende

FPA 1077-1079 209881/0439

-2-

Papier überträgt, wobei beim Offsetdruck fettige oder ölige Druckfarbe verwendet wird, die Pigment, Harz, Trocknungsöl und Lösungsmittel enthält.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird auf die begleitende Zeichnung Bezug genommen, worin Fig. 1 einen Querschnitt der Hauptteile der Offsetdruckmaschine, soweit sie die Erfindung betreffen, zeigt. In Fig. 1 wird ein Farbbild von einer angefeuchteten Flachdruckoberfläche eines Formzyinders 1 auf eine Oberfläche eines Übertragungszyliners, d.h. eines mit Gummi überzogenen Zylinders 2, und dann auf das Papier 3 übertragen, wobei das Papier zwischen zwei Zylinderwalzen, (dem Übertragungszyliner 2 und dem Druckzyliner 4), durch eine Papiertransportvorrichtung (nicht gezeigt) geführt wird.

Nach dem beendeten Druckverfahren muß als Vorbereitung für das nächste Drucken der Übertragungszyliner 2 mit einer Reinigungsflüssigkeit 5 gewaschen werden, wobei diese aus der Reinigungsvorrichtung 6 mittels Reinigungswalzen 7 und 8 zugeführt wird. Eine solche Reinigungsflüssigkeit kann Kerosin, Toluol oder Xylol mit einem Gehalt von Trichloräthylen oder Cyclohexan sein.

Wenn der Übertragungszyliner dadurch gereinigt werden soll, daß man Papier zwischen dem Übertragungszyliner und dem Druckzyliner durchlaufen läßt, ohne die Reinigungsvorrich-

2227485

- 3 -

tung zu verwenden, so sind 10 bis 20 Papierbogen erforderlich, um die Farbe von dem Übertragungszylinder zu entfernen.

Es ist ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Übertragungszylinder zur Verfügung zu stellen, bei dem die Druckfarbe auf dem Übertragungszylinder leicht dadurch entfernt werden kann, daß man 3 oder 4 Papierblätter zwischen dem Übertragungszylinder und dem Druckzylinder durchlaufen läßt, wodurch die Reinigungsvorrichtung bei einer Offsetdruckmaschine entbehrlich ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen verbesserten Übertragungszylinder (Gummituchzylinder) einer Offsetdruckmaschine.

Bei Verwendung des verbesserten Übertragungszylinders der vorliegenden Erfindung anstelle eines herkömmlichen Übertragungszylinders in einer Offsetdruckmaschine, kann auf eine Reinigungsvorrichtung für den Übertragungszylinder verzichtet werden, weil die Druckfarbe auf dem Übertragungszylinder leicht mittels Durchlaufenlassen von 3 oder 4 Blatt Papier zwischen dem Übertragungszylinder und dem Druckzylinder entfernt werden kann.

Der verbesserte Übertragungszylinder kann durch Bilden einer Schicht oder eines Films von Hochpolymeren mit niedriger kritischer Grenzflächenspannung auf deren Oberfläche hergestellt werden..

-4-

209881/0439

- 4 -

Solche Hochpolymere, die eine geringe kritische Grenzflächen Spannung aufweisen und die Werte der kritischen Grenzflächen Spannung sind in der folgenden Tabelle angegeben:

	Kritische Grenz- flächen Spannung (Dyne/cm γc)
Polydimethylsiloxan	20
Polypropylen	23
Fluor enthaltendes Hochpolymer, beispielsweise Poly-(1,1-dihydropentadecafluoroctylmethacrylat)	11
Polyhexafluorpropylen	16
Tetrafluoräthylenhexafluorpropylen-Mischpolymerisat	17
Polytetrafluoräthylen	18
Polytrifluoräthylen	22
Polyvinylidenfluorid	25
Trifluorchloräthylen-Vinylidenfluorid-Mischpolymerisat	25
Hexafluorpropylen-Vinylidenfluorid-Mischpolymerisat	25

Unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung zeigt Fig.2 ein Verfahren zum Messen der kritischen Grenzflächen Spannung (γ_c), wobei als Beispiel ein Polypropylen-Film verwendet wird.

Wasser, Glycerin und Triäthanolamin werden auf eine Oberfläche einer Polypropylenplatte getropft und der Winkel

- 5 -

θ_1 , θ_2 und θ_3 , wie in Fig. 2(a), Fig. 2(b) und Fig. 2(c) angegeben, wird gemessen und die Werte $\cos \theta_1$, $\cos \theta_2$ und $\cos \theta_3$ erhalten.

Die Winkel θ_1 , θ_2 und θ_3 und die cos-Werte θ_1 , θ_2 und θ_3 sind:

$\theta_1 = 82^\circ$	$\cos \theta = 0,14$
$\theta_2 = 75^\circ$	$\cos \theta = 0,26$
$\theta_3 = 59^\circ$	$\cos \theta = 0,51$

Die Oberflächen- bzw. Grenzflächenspannungen von Wasser, Glycerin und Triäthanolamin sind:

Wasser	72 Dyne/cm
Glycerin	65 "
Triäthanolamin	50 "

Aus den oben erwähnten Werten sind, wie in Fig. 2(d) aufgezeigt, die Punkte A, B und C mit den Werten der Grenzflächenspannung als Abszisse gegenüber den Werten von $\cos \theta$ als Ordinate aufgetragen.

Von dem Kreuzungspunkt bzw. der Schnittlinie D der Verlängerung der Punkte A, B und C und der Linie, bei der $\cos \theta = 1$ ist, ist eine Senkrechte zur Abszisse gezogen. Auf diese Weise wird die kritische Grenzflächenspannung von Polypropylen erhalten.

Die Werte der kritischen Grenzflächenspannung der anderen Hochpolymeren können in der gleichen Weise, wie oben angegeben, gemessen werden.

Jedoch kann im Falle eines Hochpolymers, das in einem organischen Lösungsmittel, wie Polydimethylsiloxan, löslich ist, die kritische Grenzflächenspannung dadurch erhalten werden, daß man eine Schicht des Hochpolymers verwendet, die durch Aufbringen einer Lösung des Hochpolymers auf eine Oberfläche eines festen Körpers und dann durch deren Trocknen gebildet ist.

Die Schicht oder der Film des oben angegebenen Hochpolymers mit der niederen kritischen Grenzflächenspannung kann auf der Oberfläche des Übertragungszylinders in der folgenden Weise gebildet werden:

- (1) durch Aufbringen einer Lösung des Hochpolymers in einem organischen Lösungsmittel auf die Oberfläche des Übertragungszylinders und dann durch Trocknen, oder
- (2) durch Wickeln eines Films des unlöslichen Hochpolymers um den Übertragungszylinder.

Es wurde festgestellt, daß die auf den Zylinder aufgetragene Druckfarbe, der eine Schicht oder einen Film des oben erwähnten Hochpolymers auf seiner Oberfläche trägt, auf das zu bedruckende Papier in einer höheren als 80%igen

Menge, bezogen auf die Druckfarbe, übertragen werden kann.

Die Druckfarbe, die auf den Übertragungszylinder der vorliegenden Erfindung aufgedruckt wird, kann daher leicht dadurch entfernt werden, daß man nur mehrere Blätter Papier zwischen dem Übertragungszylinder und dem Druckzylinder durchlaufen läßt. Es kann daher auf ein Waschverfahren des Übertragungszylinders mit Reinigungsflüssigkeit, wenn das Druckverfahren beendet ist, verzichtet werden.

Die (absolute) Wanderungsgeschwindigkeit der Druckfarbe von dem Formzylinder auf den Übertragungszylinder ist geringer im Vergleich zu der bei Verwendung des herkömmlichen kautschukabgedeckten Zylinders. Jedoch ist die Wanderungsgeschwindigkeit der Druckfarbe von dem Übertragungszylinder auf das zu bedruckende Papier höher im Vergleich zu dem herkömmlichen Gummituchzylinder, so daß ein gedrucktes Material mit höherer Dichte erreicht werden kann.

Die vorliegende Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele erläutert.

In den Beispielen wurde die folgende Offsetdruckmaschine und Offsetdruckfarbe verwendet.

Offsetdruckmaschine von K. K. Ricoh unter dem Warenzeichen "RICOH OFFSET 1000".

2227485

- 8 -

Es wurde eine Offsetdruckmaschine verwendet, bei der die Reinigungsvorrichtung entfernt wurde.

Die Offsetdruckfarbe wurde aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

	<u>Gew. Teile</u>
Ruß	3,8
Alkydharz	5,0
Tallöl	5,6
Xylol	5,4
Kobaltnaphthenat	0,2
Polybuten (Nippon Petrochemicals Co., Ltd., Warenzeichen "LV-10")	5,4
Ester von Alginsäure und Propylenglykol (2 %ige wäßrige Lösung)	50,0
Polyvinylmethylether-Maleinsäureanhydrid-Mischpolymerisat	0,5
flüssiges Paraffin	1,0
Monoäthanolamin	0,4
Wasser	75,0

Beispiel 1

Eine organische Lösung wurde aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

	<u>Gew. Teile</u>
Polydimethylsiloxan (Shinetsu Silicone Co., Ltd., Warenzeichen "KE42TS")	10
n-Heptan	10

Die so hergestellte organische Lösung wurde auf einen Übertragungszyylinder,(einen Nitril-Butadien-Kautschuk-gepolsterten Zylinder), aufgetragen und dann bei einer Temperatur von 50°C und einer relativen Feuchtigkeit von 60 % 48 Std. getrocknet. Es wurde eine Schicht aus Polydimethylsiloxan mit γ_c von 20 Dyne/cm auf der Oberfläche des Übertragungszyinders gebildet. Die Durchführung des Druckverfahrens unter Verwendung des oben hergestellten Übertragungszyinders lieferte ein gedrucktes Material mit höherer Dichte. Nach beendetem Druckvorgang und nachdem die Flachdruckoberfläche (oder das Originalbild) entfernt wurde, wurden Papiere zwischen dem Übertragungszyylinder und dem Druckzyylinder durchgeleitet. Mittels Durchleiten von 3 Papierblättern konnte der Übertragungszyylinder gereinigt werden.

Beispiel 2

Es wurde das gleiche Verfahren wie in Beispiel 1 wiederholt, ausgenommen, daß Polydimethylsiloxan von Shinetsu Silicone Co., Ltd., Warenzeichen "KE45S-RTV" anstelle von "KE42TS" in Beispiel 1 verwendet wurde.

Bei Verwendung von "KE45S-RTV" wurde eine Schicht von Polydimethylsiloxan mit γ_c von 20 Dyne/cm auf der Oberfläche des Druckzyinders gebildet.

Es wurde das gleiche Ergebnis, wie bei Beispiel 1 erhalten.

Beispiel 3

Ein Film von Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen-Mischpolymerisat (E. I. du Pont de Nemours u. Co., Inc., Warenzeichen "TEFLON FEP") mit einer Stärke von 0,5 mm und γ_c von 17 Dyne/cm wurde um den Übertragungszylinder gelegt, statt daß man eine Schicht von Polydimethylsiloxan auf der Oberfläche des Übertragungszylinders bildete. Bei Verwendung eines solchen Übertragungszylinders wurde das gleiche Ergebnis wie in Beispiel 1 erhalten. Es konnte der Übertragungszylinder in gleicher Weise mittels Durchleiten von 3 Blatt Papier nach beendetem Druckvorgang gereinigt werden.

Beispiel 4

Ein Film von Polypropylen mit einer Stärke von 0,2 mm und γ_c von 23 Dyne/cm anstelle von "TEFLON FEP" in Beispiel 3 wurde rund um den Übertragungszylinder aufgebracht.

Der Übertragungszylinder konnte durch Durchlaufenlassen von 4 Blatt Papier nach beendetem Druckvorgang gereinigt werden.

Beispiel 5

Ein Film von Polyvinylidenfluorid mit einer Stärke von 0,3 mm und γ_c von 25 Dyne/cm wurde rund um den Übertragungszylinder aufgebracht. Bei Verwendung eines solchen Übertragungszylinders wurde das gleiche Ergebnis wie in Beispiel 4 erhalten.

Nach der Erfindung kann auch ein Metallzylinder, wie Alu-

2227485

- 11 -

minium, Kupfer, Messing, Eisen oder rostfreier Stahl als Zylinder als Übertragungszylinder anstelle des Gummituchzylinders, oder es kann ein Harzzylinder aus synthetischem Harz, wie Phenolharz, Epoxyharz, Acrylharz, Melaminharz, Polyesterharz oder Acrylnitril-Butadien-Styrol, verwendet werden.

Die Metall- oder Harzzylinder können in der Weise verwendet werden, daß man die Oberfläche des Zylinders mit einem Film der oben angegebenen Hochpolymeren abdeckt.

-Patentansprüche-

-12-

209881/0439

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Übertragungszylinder einer Offsetdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Schicht oder einen Film aus einem Hochpolymer aufweist, das eine niedere kritische Grenzflächenspannung von weniger als 25 Dyne/cm auf einer Oberfläche des Übertragungszylinders aufweist.
2. Übertragungszylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Hochpolymer ein Fluor enthaltendes Hochpolymer ist.
3. Übertragungszylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Fluor enthaltende Hochpolymer Poly-(1,1-dihydro-pentadecafluoroctylmethacrylat), Poly-hexafluorpropylen, Tetrafluoräthylen-Hexaflourpropylen-Mischpolymerisat, Polytetrafluoräthylen, Polytrifluoräthylen, Polyvinyliden-fluorid, Trifluoräthylen-Vinyliden-Fluorid-Mischpolymerisat und/oder Hexafluorpropylen-Vinyliden-Fluorid-Mischpolymerisat ist.
4. Übertragungszylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das Hochpolymer Polydimethylsiloxan ist.

2227485

- 13 -

5. Übertragungszylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß
Anspruch 1 durch gekennzeichnet,
daß das Hochpolymer Polypropylen ist.

209881 / 0439

14
Leerseite

15 1 8-03 AT: 06.06.1972 OT: 04.01.1973

2227485

- 15 -

FIG. 1

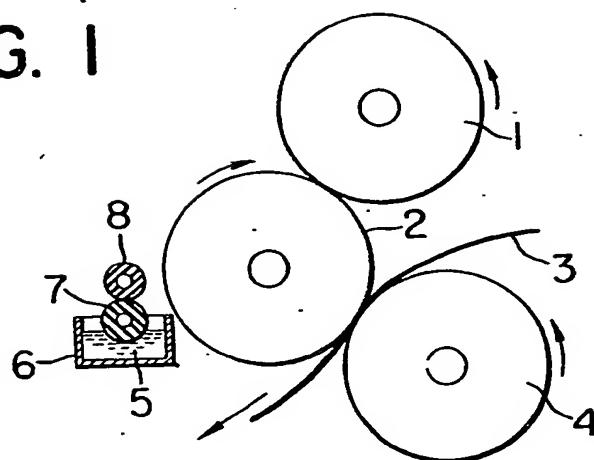
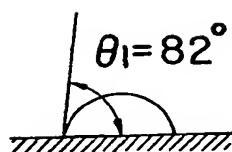
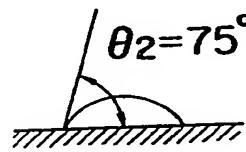


FIG. 2

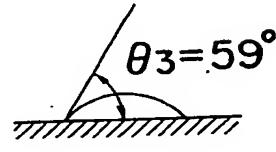
(a)



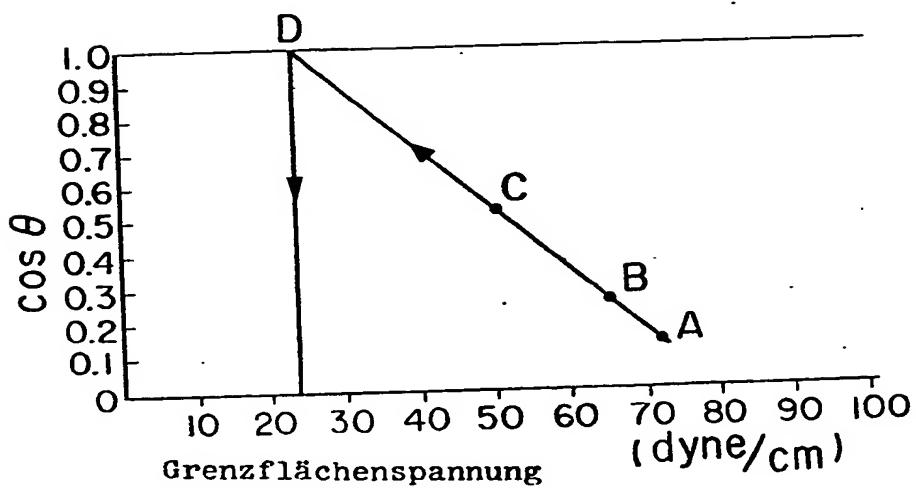
(b)



(c)



(d)



Docket # A-2958

Appl. # 10/022,660

Applicant: Blümm et al.

209881/0439

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101